1926
Lane Medical Library

Über Wachstumsstörungen bei angeborenen cerebralen Erkrankungen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Friedrich-Alexanders-Universität Erlangen

vorgelegt von

Wilhelm Paulick

aus Burg im Spreewald.

Tag der mündlichen Prüfung: 6. August 1926.

Buchdruckerei Müller, Erlangen.

1926.

6.272

Referent: Professor Dr. Stettner.
Dekan: Professor Dr. Molitoris.

Im Jahre 1923 erwähnt Rößle in seinem Buch „Wachstum und Altern“ zum ersten Mal einer zerebral bedingten Wachstumsstörung und bespricht einige Fälle von dyszerebralen Zwergwuchs. Während der Drucklegung dieses Werkes ist auch von Gigon im Kongreßzentralblatt eine Abhandlung über Nannosomia Cerebralis erschienen. Die Bezeichnung „dyszerebral“ bedeutet zerebrogen, d.h. der Befund am Gehirn ist den übrigen Befunden speziell am Körperbau causal übergeordnet. Damit ist der Gedanke anerkannt, daß das Gehirn als Organ mit Beeinflussungsmöglichkeit der ontogenetischen Entwicklung in Betracht kommt. 1925 behandelt Stettner in seiner Schrift über „Wachstumsstörung“ die verschiedene Wirksamkeit der Gehirnfunktionen. Er erwägt die Möglichkeit, ob dem Cerebrum im ganzen die Stellung einer innersekretorischen Drüse mit spezifischer Hormonwirkung zugeschrieben werden kann. Biedl spezifiziert, indem er Wachstumsstörungen mit den Stoffwechselzentren und dem Zwischenhirn in Zusammenhang bringt. Dem in seiner Funktion noch sehr wenig durchforschten Zwischenhirn wird die zentrale Beherrschung mancher vegetativen Vorgänge und der Trophik zugeschrieben. Da das Gehirn die zentrale Regulierungsstation der meisten Körperfunktionen darstellt, ist es wahrscheinlich, daß auch das Wachstum mehr oder weniger vom Gehirn geregelt wird. Solche Beziehungen werden nahegelegt durch den Unterschied in den Wachstums- und Reifeverhältnissen von Kindern verschiedener Stände. (Pfaundler, Stettner) Die frühzeitige Differenzierung der Gehirnmasse scheint nun gleichzeitig eine Beschleunigung der Entwicklungsvorgänge auch des übrigen Organismus im Gefolge zu haben. Während die

natürliche körperliche Arbeit eine allmähliche langsam sich vollziehende Entwicklung des Kindes bedingt, wird durch frühzeitige Anregung der Psyche und des Intellektes eine vorzeitige Ausreifung des Organismus hervorgerufen. Das Gehirn als solches und als Teil des Gesamt-Organismus unterliegt den allgemeinen Wachstumsgesetzen und ist daher beispielsweise abhängig von der Ernährung und vom Stoffwechsel. Sawidowitsch hat eine nach leidlich genauer Schätzung durchgeführte Massenbestimmung des Gehirnes lebender Säuglinge vorgenommen. Seine Untersuchung ergibt, daß schwere allgemeine Ernährungsstörungen auch auf die Gehirnentwicklung Einfluß haben. Es ist nicht geklärt, an welcher Stelle der primäre Wachstumsschaden einsetzt. Man muß damit rechnen, daß an einer allgemeinen Wachstumsstörung auch das Gehirn teilnimmt, aber auch umgekehrt, daß bei einer speziellen Wachstumsstörung des Gehirns das Wachstum des übrigen Körpers beeinträchtigt wird. Zum Nachweis der Bedeutung des Gehirns für Wachstumsvorgänge mögen auch diejenigen Fälle herangezogen werden können, die infolge von Röntgenbestrahlungen in der Foetalperiode einwandfreie zerebral bedingte Ausfallserscheinungen neben Wachstumsstörungen boten. Besonders zu erwähnen sind die Fälle von Aschenheim, Stettner, Flatau, Zappert u. a. m. In diesem Zusammenhange entsteht die Fragestellung: „Wie liegen die Wachstumsverhältnisse von Kindern mit angeborenen zerebralen Erkrankungen?“ Die Kenntnis von den Beziehungen von Gehirnverfassung zu Körperbau sind ja bereits lange Allgemeingut der Ärzte; wir erinnern an die mächtigen Schwankungen des Körperbestandes bei geistigen Erkrankungen und überdies wurde in neuerer Zeit dieser Gedanke im Kretschmer'schen Werke über „Körperbau und Charakter“ in ausführlicher Weise besprochen.

Unsere erste Besprechung sei der Untersuchung der Körpergröße von Kindern mit angeborenen Gehirnerkrankungen im Vergleich zu Normalen gewidmet. Dasselbe Ziel hat sich Feldmann 1896 in seiner In.-Dissert.-Freiburg mit erwachsenen Personen vorgenommen und ist zu dem Ergebnis gekommen, daß erwachsene geistesgestörte Per-

sonen eine durchschnittlich geringere Körpergröße besitzen. Weitere Literaturangaben sind mir nicht bekannt geworden.

Mir wurde in liebenswürdiger Weise reichlich Material in der Landesanstalt Kremsdorf in Oberfranken im März 1925 und in der Landesanstalt Lübben im Spreewald im Mai 1925 zur Verfügung gestellt. In Lübben waren zur Untersuchung für unsere Zwecke 196 Kinder, davon waren 121 Knaben und 75 Mädchen. Bei der Auslese dieser Kinder ist Sorge dafür getroffen worden, daß ausschließlich Kinder mit angeborenen, geistigen Fehlern verwendet wurden. Dabei wurden Kretinen und ausgesprochene Erkrankungen innersekretorischer Drüsen ausgeschlossen. Die Kinder haben größtenteils ein Alter von 2—15 Jahren, wozu noch eine größere Zahl Jugendlicher von 16—20 Jahren kommen. Knaben und Mädchen werden getrennt aufgeführt. Gemessen wurde die Standhöhe, beobachtet vornehmlich das Genitale und Körperbauanomalien. Eingeteilt sind sie nach ihrer Diagnose in idiotische, imbezille, epileptische und weiterhin nach der Bildung, beziehungsweise Mißbildung des Kopfes in hydrocephale und Mikrocephale. Es liegt nahe festzustellen, ob die Wachstumshemmung im Laufe der Jahre fortschreitet, und ob die Wachstumsunterschiede bei jüngeren uud älteren Kindern sich vergrößern. Die Masse der Kinder wurden mit der Pirquet-Tafel über „Alter, Länge und Gewicht" verglichen und darnach die Differenz bestimmt. Das Genitale unterlag der einfachen Beobachtung, wobei die Größenverhältnisse und Reife beachtet wurden. Der allgemeine äußere Eindruck zeigt, daß fast alle diese Kinder schwächliche Individuen und nur ausnahmsweise vollendete Figuren sind, diese aber mit schlaffer Haltung. Schon ein flüchtiger Blick überzeugt davon, daß die blödsinnigen Kinder merklich kleiner als ihre normalen Altersgenossen sind. Ganz besonders zeichnen sich die Mikrocephalen durch unzureichende Größe des ganzen Körpers aus. Sehr zahlreich treten Schädelmißbildungen zu Tage.

Die genauere Messung der Knaben ergibt, daß unter den 121 nur die geringe Zahl von 7 eine normale Größe erreicht hat, während alle übrigen eine größere oder kleinere Differenz in der Körperlänge aufweisen. Und zwar ergaben:

Knaben der Landesanstalt Lübben.

Tabelle der Minusdifferenzen der Körpergröße.

Nr. I.

Zentimeter . .	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Imbezill . . .	1			1	1	2	1	3	1	2	2	2	1	1		1		1	
Idiotie		2	1		2	4	2	4	2		2	3	3	2	3	2	2	2	1
Epilepsie . . .					1			1			1			1		1			
Hydroceph. . .					2						1		1	1	1				
Mikroceph. . .							1			1									
	1	2	1	1	6	6	4	8	3	3	6	5	5	5	4	4	2	3	1

Zentimeter . .	22	23	24	25	26	27	28	29	30	34	35	37	38	40	41	46	49		
Imbezill . . .	1	1	2	3		1		1	1					1	1			32	
Idiotie			5	2			2		1	1	3	2	1	1		1		57	
Epilepsie . . .			1	2										2				10	
Hydroceph. . .					1								1					8	
Mikroceph. . .			1	1													1	5	
	1	1	9	8	1	1	2	1	2	1	3	2	2	4	1	1	1		

Der Wachstumsrückstand dieser Kinder ist bei manchen ein ganz erheblicher. Im Durchschnitt ist er bei den 32 Imbezillen 17,7 cm, bei 57 Idioten 18,7 cm, bei 10 Epileptikern 21,8 cm, bei 8 Hydrocephalen 17,2 cm und bei 5 Mikrocephalen 24 cm. Es liegt nahe zu untersuchen, ob der Schwere des zerebralen Fehlers die Größe der Minus-

differenz einigermaßen entspricht. Wenn dies aus vorliegender Untersuchung auch hervorzugehen scheint, so halten wir uns dennoch nicht für berechtigt, aus dem relativ kleinen Material mit bindender Gültigkeit einen solchen Schluß zu ziehen. Eine Untersuchung nach Altersgruppen ergibt für die Gesamtheit der untersuchten Lübbener Knaben, daß beispielsweise die 5 jährigen einen durchschnittlichen Wachstumsrückstand von 7 cm aufweisen, während nach der Pubertätszeit ein durchschnittlicher Rückstand von 19 — 24,5 cm errechnet werden kann. Daraus würde sich ergeben, daß bei einer Reihe von Kindern sich die Wachstumsstörung über die ganze Entwicklungszeit hinaus erstreckt und so den Unterschied stetig zunehmen läßt. Unter den Imbezillen und Idioten findet sich insoferne ein verschiedenes Verhalten angedeutet, als bei den Imbezillen der Wachstumsrückstand in den verschiedenen Altersstufen annähernd gleich bleibt, während er bei den Idiotischen sich mit zunehmendem Alter vergrößert.

Eine Sonderbetrachtung der einzelnen Gruppen ergibt, daß bei den Imbezillen unter 37 Fällen nur 3 normale Größe aufwiesen. Bei oberflächlicher Betrachtung sind die Körperproportionen mit Ausnahme des Schädels und bei zwei Fällen von Rachitis, die hier nicht in Betracht kommen, ohne besonderen Befund. Der Schädel dagegen zeigt nur in 12 Fällen die normale Form. Am häufigsten ist der Quadratschädel, der 9 mal vorkommt. Weiterhin tritt der Turmschädel 5 mal in Erscheinung. Außerdem zeigt der Kopf noch verschiedene Mißbildungen, wie Sattelform, starkes Hervorspringen des Hinterhauptes und vor allem auch die 3 mal ausgesprochene asymmetrische Gesichtsbildung. An anderen Anomalien waren besonders Strabismus convergens, Taubstummheit und gelegentlich Contrakturen infolge Pyramidenbahnstörungen zu erwähnen. An dem Genitale wurden keine Messungen vorgenommen. Doch kann, wie aus der beigefügten Statistik der Kinder über 11 Jahren ersichtlich wird, festgestellt werden, daß häufig Störungen verschiedenster Art bis weit in die Pubertätszeit hinein vorkommen.

Genitalbeobachtung bei jugendlichen Imbezillen.

(Lübben und Kremsdorf.)

Nr. II.

Alter in Jahren	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Dem Alter entsprechende Entwicklung			1						1			2
Beginnende Entwicklung		1	2		3	1		1	2			10
Kindlicher Zustand	3	6	1	1	3	1						15
Kein Descensus	1	1										2

Nach Reich zeigt die Testikelmessung während der ersten Lebensepoche vom 1. bis 11. Lebensjahr keine wesentliche Änderung der Hodengröße. Innerhalb der nächsten Jahre vollzieht sich eine wesentliche Größenzunahme und Entwicklung. Der Reifegrad wird allgemein mit etwa 16 Jahren erreicht. Im Gegensatz hierzu stellen wir unter 29 Fällen von Imbezillität 27 mal eine Störung fest, darunter 15 mal das Ausbleiben jeglicher Entwicklungsvorgänge bis in das 16. und 17. Lebensjahr hinein, und 10 mal einen deutlichen Entwicklungsrückstand, der in 2 Fällen sogar noch im 20. Lebensjahr offenkundig ist.

Unter den 60 idiotischen Knaben können wir eine normale, beziehungsweise gesteigerte Größe nur bei drei Kindern feststellen. Bei allen übrigen bestehen Minusdifferenzen in der in Tabelle I angeführten Weise und Häufigkeit. Wie bereits oben erwähnt finden sich die schwersten Größenunterschiede in den höheren Altersstufen. Die äußerliche Betrachtung gibt uns hier ein noch bunteres Bild als bei den schwachsinnigen Kindern. Besonders sind die Schädelformen sehr verschiedenartig angelegt. Wie bei den imbezillen Kindern kommt auch hier besonders das Caput quadratum mit 15 Fällen zum Vorschein. Daneben ist mir hier der Spitzschädel in 4, der Turmschädel in 3, Brachycephalie in 2, Dolichocephalie in 1 Exemplar vorgekommen. Außerdem tritt die asymmetrische Schädel- und Gesichtsbildung in Erscheinung. An Körperbauano-

malien sind Strabismus convergens (2), Lag — et Exophtalmus (2), Erblindung (1), motorische Sprachstörung (1), Contrakturen infolge Pyramidenbahnstörungen (3), weiblicher Habitus (1), starke Adipositas (1) und Vitium cordis (1), für dessen Ätiologie jede Unterlage fehlt, zu erwähnen. Unter den 60 idiotischen Knaben hatten also 42 äußerliche Störungen irgendwelcher Art des Schädels und des Körpers.

Genitalbeobachtung bei jugendlichen Idioten.

(Lübben und Kremsdorf)

Nr. III.

Alter in Jahren	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Dem Alter entsprechende Entwicklung	2	1	2		1	1		1	1		9
Beginnende Entwicklung		2			1		2		1		6
Kindlicher Zustand	1	2	6	2	4						15
Kein Descensus	1		1								2

Eine normale Entwicklung des Genitales hatten von den 34 Knaben über 11 Jahre nur 9. Die beigefügte Statistik veranschaulicht, daß unter den älteren Knaben allein 15 Fälle sind, bei denen die Entwicklung noch nicht begonnen hat. Bei je einem 12 und 14 jährigen ist kein Descensus testikulorum erfolgt. Eine beginnende, aber weit zurückgebliebene Entwicklung zeigten von den über 11 Jahre alten 6. Alle übrigen Kinder unter 11 Jahren zeigten sich auch hier durch besondere Kleinheit des Genitales aus, sodaß man auch bei diesen eine mangelhafte Ausbildung des Genitaltraktes annehmen kann.

Von den 10 epileptischen Knaben hat keiner die normale Größe erreicht. Die Kleinheit dieser hochgradigen Epileptiker ist bereits durch das Augenmaß feststellbar. Die Messungen ergeben, daß in Wirklichkeit keiner auch nur annähernd der Normalgröße naht. In der Statistik I sehen wir, daß auch bei den Epileptikern die Größendifferenz sehr erheblich schwankt. Die niedrigste Zahl ist 7,

während gerade 2 Fälle 40 cm Unterschied zeigen. Die Knaben haben nur in 2 Fällen keine Anomalie des Körpers oder Kopfes aufzuweisen. Auch hier kann man deutlich die anormale Schädelbildung beobachten. Vertreten ist Caput quadratum 4 und der Spitzschädel 2 mal. Außerdem ist Strabismus convergens in 2, Wirbelsäulenskoliose in 1 Fall und dann ein Kind mit sehr schmalem Thorax und äußerst schwacher Muskulatur vorhanden. Man kann vor allen Dingen an diesen Kindern die sehr lässige, schlottrige Haltung hervorheben, die fast allen eigen ist.

Genitalbeobachtung bei Epileptikern.

(Lübben und Kremsdorf)

Nr. IV.

Alter in Jahren	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Dem Alter entsprechende Entwicklung			2				1				1	4
Beginnende Entwicklung				1					1	1		3
Kindlicher Zustand		1	1	1	1	1						5
Kein Descensus												

Mit normaler Genitalentwicklung haben wir 4 Knaben. 5 Kinder jenseits des 13. bis zum 17. Lebensjahr zeigen keinerlei Entwicklungsvorgänge. Zwei Jugendliche mit 15 und 20 Jahren weisen den Anfang einer Entwicklung auf.

Die Hydrocephalen zeigen vor allen Dingen eine mannigfache Form des Kopfes. Häufig war der Kopf vergrößert, vielfach erschien er ohne nachweisbaren Meßunterschied im Vergleich zur Körperkleinheit unproportioniert groß. Für die Diagnose war das Vorhandensein von Schettern und Melonengeräusch maßgebend. Formveränderungen waren in verschiedenster Weise vorhanden. Körpermißbildungen sind bei diesen Knaben seltener. Wir haben nur eine starke Adipositas. Ein eingehendes Urteil kann man sich kaum bei den 8 Knaben bilden. Daß die Körpergröße zurückgeblieben ist, ist auch hier deutlich zu erkennen. Die Durchschnittsdifferenz beträgt 17,2 cm. Ein stichhaltiger Unterschied im Altersverhalten läßt sich nicht ermitteln.

Auffallend ist, daß bei den 4 Hydrocephalen über 11 Jahren keiner ein normales Genitale hat. Bei zwei zwölfjährigen Knaben ist noch nicht einmal der Descensus erfolgt. Bei zwei vierzehnjährigen Jugendlichen haben wir gerade den Anfang einer Entwicklung. Die übrigen vier haben das Alter von 11 Jahren noch nicht erreicht, zeigen aber ein deutliches Zurückbleiben in der Größe des Penis und Skrotums. Man vermeint teilweise in bezug auf das Genitale, Kinder kurz nach der Geburt vor sich zu sehen.

Noch beträchtlicher ist die körperliche Verbildung und das geistige Verhalten bei den mikrocephalen Kindern. Von den 5 Knaben mußte jeder mit Mühe und Not zur Untersuchung gebracht werden. Sie zeigen sich gegen jeden äußeren Eindruck widerspenstig. Der Körperbau ist in allen 5 Fällen ganz mangelhaft. Der Thorax ist schmal und die Gliedmaßen verhältnismäßig kurz Das Auffallendste ist der Kopf, der fast immer eine spitze Form hat. An einem Fall ist eine Lähmung infolge Pyramidenbahnstörung zu beobachten, ein weiterer Fall zeigt uns eine Spitzfußstellung beider Füße. Beim Vergleich des Alters mit der Länge merkt man schon ohne Bandmaß das starke Zurückbleiben im Größenwachstum In einem Fall sehen wir im Alter von 15 Jahren ein Minus von 49 cm, das niedrigste dagegen ist 9 cm. Zieht man daraus die Durchschnittsdifferenz, so erzielt man die hohe Zahl von nahezu 24 cm. Eine normale Größe tritt bei keinem Knaben auf.

Genitalbeobachtung bei Mikrocephalie.

(Lübben und Kremsdorf).

Nr. V.

Alter in Jahren	12	13	14	15	16	17	18	19	20	29	
Dem Alter entsprechende Entwicklung		1									1
Beginnende Entwicklung				1	2	1					4
Kindlicher Zustand	1		3	2	1						7
Keine Descensus	1										1

Allerdings weist uns die Mikrocephalie ein etwa normales Genitale auf, während alle übrigen weit hinter der üblichen Entwicklung zurückgeblieben sind. Bei einem 12jährigen Knaben ist noch kein Descensus testikulorum erfolgt. Auffallend ist, daß bei zwei 14jährigen Jugendlichen eine feine Behaarung angesetzt hat, während die Größe des Penis und der Testes kaum die eines elfjährigen Jungen erreicht hat. Ein Knabe mit 15 Jahren weist noch keine Spuren der Genitalentwicklung auf.

Die Lübbener Anstalt hat die Möglichkeit geboten auch 75 geistesgestörte Mädchen zu untersuchen. Für die Genitalbetrachtung schalteten wir die Kinder unter 12 Jahren von vornherein aus, da zu geringe Veränderungen in dieser Zeit vorkommen. Besonders hervorzuheben ist, daß gerade bei den weiblichen Individuen sehr zahlreiche Mißbildungen des Körpers, beziehungsweise des Kopfes vorkommen. Wir haben nahezu bei der Hälfte dieser Kinder eine Deformität des Schädels zu beobachten. 3 fünf-, 2 vier-, 1 drei- und 4 zweijährige Mädchen sind nicht in der Lage zu laufen und haben auch bisher noch keinerlei Versuche gemacht. Die älteren von diesen kriechen nur auf dem Boden herum und können größtenteils nicht sprechen. Die Erkrankungen der Mädchen machen einen durchschnittlich schwereren Eindruck als bei den Knaben.

Mädchen der Landesanstalt Lübben.

Nr. VI.

Zentimeter . .	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Imbezill . . .	1	1	1	1				4	1			1			2		1	3	1
Idiotie			1	2	1	2		2	1		2	2		1			1	1	1
Epilepsie . . .							2											1	
Hydroceph. . .				1	1			1											
Mikroceph. . .																			
	1	1	2	4	2	2	2	7	2		2	3		1	2		2	5	2

Zentimeter . .	22	23	24	25	27	28	29	30	31	33	35	36	37	38	39	42	45	
Imbezill . . .	2				1			1										21
Idiotie	1	1	2	2	3	1	1	4	1	1	1	1		1	2	1		42
Epilepsie . . .								1					1					5
Hydroceph. . .					1			1					1					6
Mikroceph. . .			1															1
	3	1	3	2	5	1	1	7	1	1	1	1	2	1	2	1		

Unter den beobachteten 75 angeboren geistig minderwertigen Mädchen fanden sich wie bei den Knaben ganz erhebliche Wachstumshemmungen, nur 1 dieser Kinder hatte normale Größe erreicht. Die Imbezillen waren durchschnittlich um 15 cm, die Idiotischen um 21,3 cm, die Epileptischen um 21 cm, die Hydrocephalen um 19,3 cm zu klein. Wir finden annähernd die gleiche Reihenfolge des Wachstumsrückstandes in Beziehung zum Grundleiden. Auffallend bleibt wieder die tiefgreifende Störung bei den Epiliptikern. Auch bei den Mädchen findet sich mit steigenden Lebensjahren eine Zunahme des Größenunterschiedes. Die Vierjährigen bieten eine durchschnittliche Minusdifferenz von 12,6 cm, nach dem 14. Lebensjahr jedoch eine solche von 25—31 cm.

Unter den imbezillen Mädchen können wir ziemlich oft Mißbildungen des Körpers und Kopfbaues antreffen. Nur in 4 Fällen entdecken wir keine Besonderheiten. Es fällt besonders der sehr oft auftretende asymmetrische Schädel (8) auf. Neben ihm besteht der Spitzschädel (2) und das caput quadratum (1). Bei 5 Mädchen beobachteten wir Strabismus convergens und einmal horizontalen Nystagmus. Außerdem Taubstummheit, starke Adipositas, Lähmungen und 3 mal Beindeformitäten, die nicht rachitisch bedingt sein konnten. Bei der Beobachtung der Genitalentwicklung wurde besonders auf das Auftreten der Pubes und die Entwicklung der Brust geachtet. Von 13 waren 3 normal entwickelt, 3 noch völlig kindlich im 13. und 14. Lebensjahr und 7 boten im Altersbereich von 12 — 16 Jahren erst die frühesten Anzeichen beginnender Entwicklung.

Die 42 idiotischen Mädchen sind schon rein äußerlich betrachtet ganz minderwertige, unvollendet ausgebildete Individuen. Mit Ausnahme von 4 zeigen sie die verschiedenartigsten Verbildungen des Kopfes, des Körpers und auch der Extremitäten. Vorwiegend ist wieder die Deformität des Kopfes und am häufigsten kommt die asymmetrische Schädelbildung (10) vor. 5 Mädchen haben einen Quadratschädel, 3 einen Turm- und 2 einen Dreieckschädel. Auch sonst beobachten wir noch anderweitige Störungen, die sich besonders im Strabismus convergens (7), Unfähigkeit des Sprechens (3) und Störungen der Pyramidenbahnen (4) dartun. Außerdem sehen wir 3 mal die Wirbelsäulenverkrümmung, bei welcher allerdings nicht völlig ausgeschlossen werden kann, ob sie nicht auf rachitischer Grundlage beruht. Besonders auffallend waren Mißbildungen der unteren Extremitäten in 2 Fällen in Form von Verbiegung der Oberschenkel nach vorn und 4 mal einem schweren genu valgum. Im Vergleich zu den Knaben ist die Zahl der Anomalien bei den weiblichen größer. Unter den idiotischen Mädchen erreicht nicht ein einziges die normale Größe. Wir sehen, daß nur 2 zwölfjährige keine Besonderheit in ihrer Genital-Entwicklung aufweisen, während 5 vierzehnjährige, 2 fünfzehnjährige und 2 sechzehnjährige noch keinen Beginn der Entwicklung dartun. Dagegen haben wir bei einem 12 jährigen Mädchen schon einen Anfang der obenerwähnten Merkmale. Dasselbe stellen wir auch bei je 1 vierzehn-, fünfzehn-, sechzehn-, achtzehn- und zwanzigjährigen jugendlichen Individuum fest. Die 3 letzten haben noch keinen Beginn in der Ovulation.

Unter den 75 Mädchen haben wir nur 5 Fälle von Epilepsie. Davon haben 2 ein caput quadratum, 1 eine Asymmetrie des Schädelbaues und 1 ist taubstumm. Auffallend ist hier das Zurücktreten der Genitalstörung. 2 zwölfjährige Epileptikerinnen zeigen nichts besonderes, 1 vierzehnjährige ist schon vollkommen entwickelt, nur 2 dreizehnjährige sind zurückgeblieben, von denen die eine noch keinerlei Beginn der Entwicklung zeigt, die andere sich aber im ersten Stadium befindet.

Von der letzten Gruppe der Mädchen, den Hydrocephalen und Mikrocephalen, ist nur eine geringe Anzahl vorhanden, sodaß sie wohl kaum ins Gewicht fallen. Unter den ersteren stehen 6 Kinder zur Untersuchung, die nur in der Schädelform vom Normalen abweichen und zwar ist hier der Quadratschädel vorwiegend vertreten. Ein Kind von 3 Jahren hat das Laufen noch nicht erlernt und es sind auch keinerlei Versuche gemacht. Die normale Größe hat von den 6 Mädchen kein einziges erreicht. Nur 2 hydrocephale Mädchen haben ein Alter von 12 Jahren überschritten. Die übrigen 4 können wir also für unsere Genitalbetrachtung nicht verwenden. Das sechzehnjährige Mädchen von den beiden zeigt noch keinerlei Entwicklungsvorgänge, während bei der vierzehnjährigen die ersten Anzeichen zu verzeichnen sind.

Mikrocephalie ist nur in einem Fall vorhanden. Der Schädel ist klein und flach. Die Nase hat eine Sattelform. Das Verhalten der Größe zeigt ein Minus von 24 cm, das Genitale ist bei dem 15jährigen Mädchen ohne jedes Anzeichen einer Entwicklung.

Ein zweites Mädchen möge hier erwähnt werden, das mir im städtischen Krankenhaus in Cottbus begegnet ist. Martha L. war 22 Jahre alt, hatte ihre Periode im 19. Lebensjahr zum 1. Mal und kam wegen dysmenorrhoischer Beschwerden in Behandlung. Geistig war sie vollkommen minderwertig. Der Körperbau war gracil, ebenso die Extremitäten. Die Länge betrug 145 cm, Brüste waren klein, Mons pubis sehr stark behaart. Die innerliche Untersuchung ergab: Vagina sehr eng, Uterus bicornis. Andere Bildungsanomalien waren nicht festzustellen gewesen.

In Ergänzung des Bisherigen erwähnen wir noch unsere Untersuchungsergebnisse an 30 Knaben der Pflegeanstalt Kremsdorf. Die Untersuchung ergab im Wesentlichen das gleiche Bild wie bei den Lübbener Knaben. Die Wachstumsstörung war im Durchschnitt noch beträchtlicher als in der brandenburgischen Anstalt. Auch die Mißbildungen schienen hier zahlreicher zu sein.

Knaben der Landesanstalt Kremsdorf.

Nr. VII.

Zentimeter	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Imbezill	1	1								2	2				1	1		1
Idiotie																		
Epilepsie											1					1		
Hydroceph.							1											
Mikroceph.											1		1	1				

Zentimeter	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	45	
Imbezill				1	1	1	1				1							14
Idiotie			1								1							2
Epilepsie		1																3
Hydroceph.																		1
Mikroceph.		1	1	1											1		1	8

Unter den 14 Imbezillen ist von keinem die normale Standhöhe erreicht worden. Der Durchschnitt beträgt 17,5 cm Minus. Nach dem Alter gruppieren sich die jüngeren gleichfalls um die niedrigeren Differenzen. Am Genitale können wir nur 2 mal normale Entwicklungen feststellen. Die übrigen haben entweder noch keine Reifezeichen oder sie bieten den ersten Beginn eines Fortschrittes, An Anomalien des Körpers und des Kopfes sind die Kremsdorfer Knaben reicher als die oben beschriebenen. Wir stoßen hier auf die mannigfaltigsten Mißbildungen und Deformierungen. Vertreten sind vorwiegend: der asymmetrische Schädel (5), der asthemische Körperbau (4), Thoraxverbiegungen (4), Wirbelsäulenverkrümmungen (4), Mißbildungen der Extremitäten (4), Nystagmus (1), Stra-

bismus convergens (2), Struma (2), Athetese (2) und Taubstummheit (2). Kein einziger Knabe ist ohne eine Anomalie.

Von idiotischen Knaben sind nur 2 vorhanden gewesen, die beide durch ihre besonders hervortretenden Kieferbauanomalien auffielen, sonst aber außer ihrer starken Standhöhendifferenz von 23 und 31 cm keine Besonderheiten aufwiesen Das Genitale ist in beiden Fällen sehr stark zurückgeblieben.

Die Epileptiker besitzen ebenfalls keine prominente Kopf- oder Körpermißbildung. Auch an ihnen ist schon eine deutliche Wachstumshemmung der Größe oberflächlich feststellbar. Die Messungen haben das Ergebnis von 13, 19 und 22 cm ergeben. Das Genitale war bei 1 vierzehnjährigen Knaben normal, dagegen zeigten die beiden anderen Kinder ein säuglingsmäßigen Penis und Skrotum.

Der einzige Hydrocephale zeigt außer Strabismus convergens und Hutchinson'scher Zähne keine weitere Deformität. Seine Längendifferenz beträgt 9 cm. Der vierzehnjährige Junge hatte eine beginnende Genitalentwicklung.

Bei den Mikrocephalen beobachteten wir wieder eine häufige Mißbildung des schwächlichen Körpers. Die Haltung ist sehr schlecht. Wir haben unter den 9 Knaben keinen, der nicht schon bei einfacher Betrachtung irgendeine degenerative Störung des Körpers zeigen würde. Auch hier muß wieder die große Verschiedenheit der Allgemeinstörungen hervorgehoben werden. So sehen wir 1 hohen Schädel, 2 Strabismus convergens, 2 Hemiplegien, 1 spastische Diplegie, 1 Rundrücken, 1 starke Thoraxverbildung und dann einen ganz schwächlich angelegten Körper mit einer starken Lordose der Wirbelsäule. Die Minusdifferenzen der Körpergröße schwanken zwischen 13 und 45 cm. Hervorzuheben ist, daß die 3 jüngsten von den 9 Kindern nur Differenzen von 13—15 cm aufweisen, während alle anderen mindestens solche über 22 cm darstellen. Am Genitale zeigt ein $13^1/_2$ jähriger Knabe keine Besonderheit, während 2 vierzehn- und 1 sechzehnjähriger Jugendlicher noch gar keine Andeutung zur Entwicklung vorweisen können. Die sechzehn- und siebenzehnjährigen zeigen einen gerade beginnenden Ansatz zum Fortschritt.

Ein zwölfjähriger Junge besitzt ein vollkommen infantiles Genitale, zeigt aber eine mäßige Behaarung (Vergleiche mit den Mikrocephalen in Lübben).

Wie aus dem Bisherigen hervorgeht, findet sich bei den untersuchten Kindern eine Häufung von Körperbauanomalien; die Störung der Körpergröße und die mannigfachen Verkrümmungen, die Schädelwachstumsstörung sind skelettär bedingt. Es liegt nahe, die Ossifikationsstörung näher zu untersuchen, eventl. einige Skelettabschnitte einer röntgenologischen Durchforschung zu unterziehen. Besonderes Augenmerk richteten wir auf das Gebiet der Wachstumszonen, auf die Form und Art der Anlage der Epiphysen und das etwaige Auftreten von Pseudoepiphysen. Bekannt ist ja längst die für das Mongoloid charakteristische Ossifikationsstörung, die abgesehen von Gestaltung der Handform insbesondere durch Verkümmerung der Mittelphalanx V. aufgezeichnet ist. Wenn auch beim Mongoloid diese Störung nie fehlt, so kommt sie dennoch auch bei anscheinend Normalen vor, wie dies aus der Dissertation von Eimermacher hervorgeht. Josefson sah bei innersekretorischen Störungen eine Häufung dieser Pseudoepiphysen und deutet sie als mangelhafte innersekretorisch bedingte Störung. Siegert sah sie öfters bei Idioten und wertet sie als Degenerationszeichen. Stettner fiel die Häufung von Reihenfolgestörungen und anderen Unregelmäßigkeiten beim Ossifikationsvorgang am Handskelett auf. Der folgenden Untersuchung liegt das Röntgenmaterial der Universitäts-Kinderklinik Erlangen zu Grunde, welches für diese Untersuchung 1471 Platten an Kindern aller Altersstufen umfaßte; davon fielen 65 auf männliche und 55 auf weibliche Fälle mit angeborenen Gehirnerkrankungen, die restlichen Platten betrafen Kinder ohne zerebrale Ausfallserscheinungen und zwar 689 männliche und 662 weibliche. In dieser Gruppe sind Krankheitsfälle aller Art und gesunde Kinder enthalten.

Ossifikationzeichen (männlich und weiblich).

Nr. ♂							♀						
Krankheit	Imbezill	Idiot.	Epileps.	Hydroceph.	Angeb. Lues u. and. zerebr. Ersch.		Imbezill	Idiot.	Epileps.	Hydroceph.	Angeb. Lues u. and. zerebr. Ersch.	
Normal	6	5		3	5	19	7	5	4	2	1	19
Pseudoepiphysen	9	6	4	4	4	27	10	3	2		5	20
Doppelte Kernanlagen	1	1				2	2	1				3
Unvollkomm. Phalanx V	5	6	1	3	2	17	5	6	2			13

Die Gruppen der Kinder ohne Anzeichen von zerebralen Störungen wollen wir der Kürze halber als „Normalgruppe“ bezeichnen. Wir finden in dieser „Normalgruppe“ wiederholt Pseudoepiphysen, doppelte Kernanlagen und Verkümmerung der Mittelphalanx V. Eine Kombination von Störungen beim gleichen Kind kommt nur ausnahmsweise vor, das Vorkommen von mehrfachen Pseudoepiphysen beim selben Fall ist jedoch häufiger. Bei 689 Knaben finden wir in 147 Fällen das Vorkommen irgend einer Störung, d. h. in 21,3 % der Fälle, für die Mädchen treffen auf 652 Fälle 127 mal Störungen, oder in 19,5 %. Die Verteilung der Störung geht aus nebenstehender Tabelle hervor.

Ossifikationsstörungen bei normalen Kindern.

Nr. ♂						♀				
Jahre	Normal	Pseudo-epiphysen	Dopp. Kernanlage	Verkümm. Phalanx V	zusamm.	Normal	Pseudo-epiphysen	Doppelt. Kernanlage	Verkümm. Phalanx V	zusamm.
Geburt — 1/2	91			5	5	78			4	4
1/2— 1 1/2	136	2		7	9	124		3	8	11
1 1/2— 2 1/2	82	3	7	1	11	59	8	5	3	16
2 1/2— 3 1/2	33	9	3	3	15	48	6	1	3	10
3 1/2— 4 1/2	44	4	5	1	10	29	3	3	2	8
4 1/2— 5 1/2	25	9	2		11	21	2	2	1	5
5 1/2— 6 1/2	23	10	1	1	12	29	7		2	9
Übertrag:	434	37	18	18	73	388	26	14	23	63

Jahre	Normal	Pseudo-epiphysen	Doppelt. Kernanlage	Verkümm. Phalanx V	Zusamm.	Normal	Pseudo-epiphysen	Doppelt. Kernanlage	Verkümm. Phalanx V	Zusamm.
Übertrag:	434	37	18	18	73	388	26	14	23	63
Geburt $6^1/_2$— $7^1/_2$	24	16	1	2	19	26	5		1	6
$7^1/_2$— $8^1/_2$	14	13	1		14	25	9	2	2	13
$8^1/_2$— $9^1/_2$	23	9			9	16	9	1	2	12
$9^1/_2$—$10^1/_2$	14	5		1	6	19	13		1	14
$10^1/_2$—$11^1/_2$	10	7			7	13	6	1	5	12
$11^1/_2$—$12^1/_2$	10	6		1	7	18	4		1	5
$12^1/_2$—$13^1/_2$	8	8			8	6				
$13^1/_2$—$14^1/_2$	2	2			2	5	1			1
$14^1/_2$—$15^1/_2$	2					5				
$15^1/_2$—$16^1/_2$	1					3				
$16^1/_2$—$17^1/_2$							1			1
$17^1/_2$—$18^1/_2$		2			2	1				
	542	105	20	22	147	525	74	18	35	127

Bei den zerebral Erkrankten ergibt sich jedoch ein völlig anderes Bild. Zur Beobachtung standen: 65 männliche und 55 weibliche Kinder. Störungen zeigten 46 Knaben und 36 Mädchen, das bedeutet, daß 70,8 % aller angeboren zerebral erkrankten Knaben und 65,5 % ebensolcher Mädchen mit den obengenannten Ossifikationsstörungen behaftet sind. Daraus geht hervor, daß die frühzeitig erworbene zerebrale Störung viel häufiger eine Ossifikationsstörung im Gefolge hat, als dies normalerweise der Fall ist. Die Deutung dieser Erscheinung ist nicht ganz einfach. Es steht zu erwägen ob Ossifikations- und zerebrale Störung als allgemeine Anlagestörungen einander coordiniert aufzufassen sind, oder ob die Ossifikationsstörung die Folge des Ausfalles zentraler Regulierungen ist. Die Zunahme von Wachstumsstörungen bei tiefgehenden zentralen Störungen wie bei der Epilepsie, bei welcher gerade die Störung vegetativer Zentren im

Vordergrund sieht, spricht mehr im Sinne einer causalen Abhängigkeit.

Die vorliegende Untersuchung bietet als das wesentlichste und am besten gesicherte Ergebnis, daß angeborene zerebrale Erkrankungen im späteren Leben in großer Häufigkeit mit Wuchsstörungen verschiedenster Art einhergehen. Diese Wuchsanomalien haben nicht durchgängig die gleiche Bedeutung. Insbesondere ist die Form und die Bildung der Schädelkapsel schon rein mechanisch von der Größe und Beschaffenheit des Gehirns abhängig. Über die Bedeutung des vom Gehirn ausgehenden Wachstumsinnendruckes für das Schädelwachstum geben die Arbeiten von Triepel beredte Auskunft.

Für sämtliche anderen beobachteten Wachstumsstörungen können aber mechanische Gründe nicht angeführt werden. Am auffallendsten sind die Ausfälle des Größenwuchses. Wenn wir spezielle Untersuchungen der Körpergliederung auch nicht vorgenommen haben, so ist für die Überzahl der Fälle das beobachtete Zurückbleiben in erster Linie auf das Extremitätenwachstum zu beziehen. Es überrascht die Tatsache, daß in dem vorliegenden umfangreichen Material normale Körpergrößen nur ausnahmsweise vorkommen. Hochwuchs wurde fast nie gesehen. Fast alle Kinder hatten dagegen sehr beträchtlichen Kleinwuchs, mitunter sogar Zwergwuchs. Wenn auch zugegeben werden muß, daß die Art der Aufwuchsbedingungen bei Anstalts-Kindern andere sind als bei Kindern in freier Pflege, wenn man auch der mangelnden Fähigkeit zu körperlicher Betätigung einen gewissen Einfluß einräumen muß, so kommen diese Gründe zur Erklärung so hochgradiger Ausfallserscheinungen doch nur wenig in Betracht. Der Störung des Größenwuchses liegt im wesentlichen eine Störung des Längenwachstums der Knochen zu Grunde. Doch ist die Längenwachstumsstörung nicht die einzig vorkommende Ossifikationsstörung. Bei über der Hälfte bis Dreiviertel der zerebral erkrankten Kinder finden sich außerdem pathologische Pseudoepiphysenbildung, doppelte Kernanlagen der Handwurzel und Epiphysenkerne im Handbereich oder Ver-

kümmerung der Mittelphalanx V. Bei geistig gesunden Kindern finden wir solche Störungen nur etwa in 20% der Fälle. Übereinstimmend sind bei gesunden und kranken die Mädchen in etwas geringerem Umfange betroffen wie die Knaben. Bei diesen Erscheinungen handelt es sich um Vorgänge, welche bereits in den frühesten embryonalen Entwicklungsperioden entschieden werden. In diesem Sinne handelt es sich um Anlagestörungen, die dann als zerebral bedingt erklärt werden können, wenn der Nachweis gelingt, daß die zerebrale Störung früher eingetreten war als die Störung in der Anlage der Ossifikation. Ein solcher Nachweis wird sich aber nicht erbringen lassen. Vom Beispiele des Mongoloids her sind wir das Zusammentreffen schwerer zerebraler Ausfallserscheinungen und Ossifikationsstörungen gewohnt. Auch beim Mongoloid ist man in der Begründung der Zusammenhänge vom zerebralen und Wuchsstörung über das Gebiet der Hypothese noch nicht herausgekommen. Die Schwere der zerebralen Ausfallserscheinung steht in gewisser Beziehung zum Grade der Wuchsstörung derart, daß imbezille einen geringeren Wachstumsrückstand aufweisen als idiotische, am stärksten betroffen werden epileptische und mikrocephale. Mit gewissen Einschränkungen darf man vielleicht aus dieser Tatsache darauf schließen, daß die Wuchsstörung wenigstens teilweise von der Gehirn-Störung causal abhängig ist. Die Annahme, daß andererseits die Ausfallserscheinungen am Gehirn und am Skelettsystem auf einer gemeinsamen die gesamte Körperlänge betroffenen Bildungsstörung beruht, ist jedoch nicht zu bestreiten. Bei einem Großteil der untersuchten Kinder fanden sich auch Verzögerungen in der Bildung der sekundären Geschlechtscharaktere und in der Gestaltung des Genitales. Die Geschlechtsreife erfolgt vielfach verzögert und wurde gelegentlich noch nach dem 18. und 20. Lebensjahre vermißt. Die Geschlechtsorgane sind trotz einer gewissen Selbstständigkeit und eigenen Stellung im Entwicklungsgange in das System der innersekretorischen Organe eingegliedert. Damit entsteht für die kritische Ausdeutung der Wuchsstörung eine

neue Schwierigkeit. Als die wesentlichsten Trieb- oder Regulierungskräfte für das Wachstum müssen wir die in der Zelle wirksame Wachstumskraft, das System der innersekretorischen Drüsen und das zentral regulierte vegetative Nervensystem in Rechnung ziehen. Ist die Entscheidung über das Primat der Störung in der oben gepflogenen Auseinandersetzung zwischen Zelle und Zentralnervensystem bereits schwer gefallen und teilweise als unlösbar erkannt, so wachsen die Schwierigkeiten durch die Notwendigkeit das Blutdrüsensystem zu berücksichtigen, noch mehr. Auch hier ist eine bereits in der Anlage bedingte Störung der innersekretorischen Drüsen als möglich anzuerkennen. Hinsichtlich der Geschlechtsorgane fällt die Entscheidung deshalb jedoch einfacher, weil wir die gleiche Schwere und Form der Wuchsstörung mit und ohne Genitalstörung beobachteten. Daraus geht hervor, daß sicherlich nicht in allen Fällen die Wachstumsstörung durch hormonale Genitaleinflüsse bedingt ist.

Die vorliegende Untersuchung verfolgt den Zweck, häufig im Einzelfall beobachtete Tatsachen an einem größeren Material zu überprüfen. Wir glauben, daß der Nachweis des häufigen Zusammentreffens von schweren Wuchsstörungen mit angeborenen zerebralen Ausfallserscheinungen gelungen ist. Über causale Zusammenhänge und über die Beziehungen der Wuchsstörungen zur Lokalisation des pathologischen Gehirnvorganges kann nichts Bestimmtes ausgesagt werden, die Klärung dieser interessanten Fragen muß künftigen Forschungen vorbehalten bleiben.

Es ist mir ein Bedürfnis zum Schlusse Herrn Prof. Dr. Stettner für die Anregung zu dieser Arbeit wie für die Ratschläge bei deren Bearbeitung meinen besten Dank auszusprechen.

Weiterhin danke ich Herrn Geheimrat Professor Dr. Jamin, Herrn Oberarzt Dr. Liebert der Landespflegeanstalt Lübben und der Leitung der Landespflegeanstalt Kremsdorf für das zur Verfügung gestellte Material.

Literatur-Verzeichnis.

Eimennacher: Über Brachyphalengie der Mittelphalanx V. Dissertation Erlangen 1919/20.

Feldmann: Über Wachstumsanomalien der Knochen (In.-Dissert. Freiburg 1896).

Flaskamp: Über Lokal- und Allgemeinschädigung des menschlichen Körpers durch Röntgenstrahlen und radioaktive Substanzen. (Berichte über die ges. Gynäkologie und Geburtshilfe Bd. IV. H. 1/2.)

Gigon: Über Zwergwuchs und Riesenwuchs (Rf. im Kongr. Zentr. f. d. ges. inn. Med. Bd. 22. H. 13/1922).

Haßelwander: Röntgenstrahlen in der Anatomie (Lehrbuch f. Röntgenkunde, Bieder-Rosenthal, München, Bd. I, 1924).

Haßelwander: Rektoratsrede W/S. 24/25.

Josefson: Pseudoepyphysen, ein Stigma der endokrinen Hemmung des Skelettwachstums (Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgen-Str. 1916/24).

Reich: Testikelmessungen bei Kindern (Jahrb. f. Kind. - H. - K. 105/1924).

Rößle: Wachstum und Altern (München 1923).

Stettner: Anregung rückständigen Wachstums durch Röntgenstrahlen (Münchner Med.-Woche 46/1919).

Stettner: Ossifikation und soziale Lage (Münchner Med.-Woche 38/1920)

Stettner: Über den Einfluß von Krankheiten und Pflegeschäden auf die Ossifikation (Ref. München Med.-Woche S. 1079/1920).

Stettner: Über die Beziehungen der Ossifikation des Handskeletts zu Alter und Längenwachstum bei gesunden und kranken Kindern von der Geburt bis zur Pubertät (Arch. f. Kind.-H. -K. Bd. 68 und 69, 1920/21).

Stettner: Über die Bedeutung exogener Wachstumseinflüsse (Ges. f. Kinderheilk. Jena 1922, Monatsschr. f. K. H. K. Bd. 22/1921).

Stettner: Wachstumsstörungen (Zeitschr. f. ärztl. Fortb. Bd. 21/1925).

Stettner: Ein weiterer Fall einer Schädigung einer menschlichen Frucht durch Röntgenstrahlen (Jahrb. f. Kind.-H.-K. B. 95).

Stettner: Beeinflussung des Wachstums von Kaulquappen durch Verfütterung von Thymus und Geschlechtsorganen (Jahrb. f. K.-H.-K. Bd. 83/1926).

Stettner: Über Wachstum (Die Naturwissenschaft 12/1923).

Lebenslauf.

Am 23. Mai 1899 wurde ich in Burg im Spreewald als Sohn des Mühlenbesitzers Wilhelm Paulick und seiner Ehefrau Henriette geb. Plaschna geboren. Besuchte zunächst dann die Dorfschule in Burg und kam nach 3 Jahren in das Königliche Friedrich-Wilhelm-Gymnasium in Cottbus N/L und erreichte dort, nachdem ich 1918 dreiviertel Jahre zum Heeres- und Kriegsdienst eingezogen war, das Reifezeugnis im Januar 1919. Ich studierte zunächst 3 Semester an der Universität Jena, ging dann auf 2 Semester nach Halle und machte im Sommer-Semester 1922 in Erlangen das Vorexamen, begab mich dann im Sommer 1923 wieder nach Halle und kehrte zwei Semester später nach Erlangen zurück und legte hier zum Oktobertermin 1924 die ärztliche Prüfung ab. War dann vom 23. Januar 1925 bis 27. März 1925 an dem anatomischen Institut in Erlangen und vom 1. April 1925 bis zum 15. März 1926 am Städtischen Krankenhaus in Cottbus als Praktikant tätig. Bekam am 1. Mai 1926 meine Approbation und war dann bis zum 15. Juli 1926 Assistenzarzt bei Herrn Dr. med. Gerstacker in Kunzendorf a. Biele in der Grafschaft Glatz.

Wilhelm Paulick.